

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-072306

(43)Date of publication of application : 24.04.1985

(51)Int.Cl.

H03B 5/06

(21)Application number : 58-178208

(71)Applicant : ANRITSU CORP

(22)Date of filing : 28.09.1983

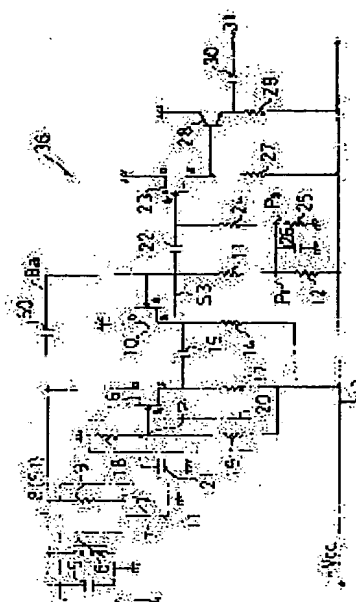
(72)Inventor : IGAWA TETSUO  
MOTOYAMA HATSUO

## (54) OSCILLATOR

## (57)Abstract:

PURPOSE: To improve the response of an oscillating circuit and to minimize the time lag caused by the control by starting and stopping the oscillating circuit by means of an impedance change-over circuit and always supplying electric power to the driving circuit.

CONSTITUTION: An impedance change-over circuit 11 is connected with a tank circuit 4 in parallel. When the switch 7 of this circuit 11 is closed and a resistance 9 is connected with the circuit 11, the impedance of the circuit 11 becomes smaller and the sharpness Q of the oscillation of the circuit 4 is dropped and, as a result, the circuit 4 is stopped, but a driving section 36 composed of FETs 10, 16, and 23 and a TR28 remains activated because power supply is made to the driving section 36 as in the case of oscillating condition. When the switch 7 is opened and the resistance 9 is cut off from the circuit 11, the impedance of the circuit 11 becomes larger and the sharpness Q of the oscillation of the circuit 4 becomes a prescribed value and, as a result, this oscillating circuit makes oscillation. In this way, the oscillating circuit is quickly actuated so as to make stable oscillation when the switch 7 of the circuit 11 is set to the opened condition.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-72306

⑬ Int. Cl.

H 03 B 5/06

識別記号

庁内整理番号

6964-5J

⑭ 公開 昭和60年(1985)4月24日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 発振器

⑯ 特 願 昭58-178208

⑰ 出 願 昭58(1983)9月28日

⑱ 発 明 者 井 川 哲 夫 東京都港区南麻布5丁目10番27号 安立電気株式会社内  
⑲ 発 明 者 本 山 初 男 東京都港区南麻布5丁目10番27号 安立電気株式会社内  
⑳ 出 願 人 安立電気株式会社 東京都港区南麻布5丁目10番27号  
㉑ 代 理 人 弁理士 西村 教光

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

発振器

##### 2. 特許請求の範囲

コイルとコンデンサとが並列接続されたタンク回路(35)と、前記タンク回路(35)を駆動する駆動部(36)とで構成されたLC型の発振器において：前記タンク回路(35)のインピーダンスを発振可能な高インピーダンス状態と発振不能な低インピーダンス状態とに切換え発振の起動・停止を制御するインピーダンス切換手段(34)と備え、前記駆動部(36)は、前記インピーダンス切換手段(34)の切換にかかわらず電源が供給され、もつて、発振の起動時の応答を速やかにしたことを特徴とする発振器。

##### 3. 発明の詳細な説明

この発明は、多周波発振器などに用いられる発振器の起動、停止時に制御遅れを少なくするようにした発振器に関する。

第1図は、周波数が異なる発振器を多数具備し

た従来の多周波発振器2を示すブロック図である。この図に示す多周波発振器2は発振器3a, 3b, 3cのうちの任意のものを起動させて所望の周波数を得るようにしたものである。

ところでこのような従来の多周波発振器2では、発振器3a, 3b, 3cの起動及び停止を電源1によつて制御していた。すなわち、停止時には発振器3a, 3b, 3cのいずれにも電源を供給せず、任意の発振器を選択的に動作させるときに、その発振器に電源を供給するようにして発振器を起動させ、所望の発振周波数を得るようにしていた。しかしながらこの方法では、電源を供給した後に、発振器3a, 3b, 3cが動作し始めるので、特に能動素子(例えばトランジスタ、電界効果トランジスタ)等の動作が安定して、発振周波数が安定するまでは第2図の(a)に示すように時間がかつたり、同図(b)に示すように中心周波数 $f_0$ におちつくまでに周波数の変動があるなどの欠点があり、同図(c)に示すように起動遅れの少ない理想的な特性で発振器を応答させることは難しかつた。

本願は以上の点に鑑み、選択した発振器の周波数が速やかに安定となる発振器を提供することを目的とするものである。もちろんこの場合、レベルは周波数より早く安定になつてゐることは言うまでもない。

そしてこの目的を達成するためにこの発明による発振器においては、コイルとコンデンサとが並列接続されたタンク回路と前記タンク回路を駆動する駆動部とで構成されたLC型の発振器において、前記タンク回路のインピーダンスを発振可能な高インピーダンス状態と発振不能な低インピーダンス状態とに切換え発振の起動・停止を制御するインピーダンス切換手段と備え、前記駆動部は、前記インピーダンス切換手段の切換にかかわらず電源が供給され、もつて、発振の起動時の応答を速やかにしたことを特徴としている。

以下、この発明を図面に示す実施例にしたがつて説明する。

第3図はこの発明による発振器の第1実施例を示す回路図である。この図において、4はコンデ

ンサ5およびコイル6からなるタンク回路であり、このタンク回路4の一端は接地され、かつその他端は信号ライン8を介してコンデンサ50の一端に接続されている。前記信号ライン8には抵抗9およびスイッチ7を直列に接続し、かつその一端を接地したインピーダンス切換手段11が接続されている。また、前記コンデンサ50は前記信号ライン8上の交流信号を次の信号ライン8aに伝達するものであり、その他端は信号ライン8aを介して電界効果トランジスタ(以下FETと略称する)10のゲートに接続されている。FET10はそのドレインが接地され、かつそのゲートと負電源ライン13との間に抵抗11および抵抗12が順次直列に接続されたものであり、そのソースは抵抗14を介して負電源ライン13に接続されるとともに、コンデンサ15を介してFET16のソースに接続されている。FET16はそのドレインが前記信号ライン8に接続され、かつソースが抵抗17を介して前記負電源ライン13に接続されたものであり、そのゲートは一端が接地さ

れ、他端が負電源ライン13に接続された抵抗18および抵抗19からなる分圧回路20の接続点 $P_1$ に接続されるとともにコンデンサ21を介して接地されている。また前記FET10のソースはコンデンサ22を介してFET23のゲートにも接続されている。FET23はそのドレインが接地され、かつそのゲートと接地点との間に抵抗24、抵抗25が直列接続されたものであり、これら抵抗24、25の接続点 $P_2$ は前記抵抗11、12の接続点 $P_2$ に接続されるとともに、コンデンサ26を介して接地されている。またこのFET23のソースは抵抗27を介して負電源ライン13に接続されるとともに、トランジスタ28のベースに接続されている。トランジスタ28(以下これをTR28と略称する)はそのコレクタが接地されたものであり、そのエミッタは抵抗29を介して負電源ライン13に接続されるとともにコンデンサ30を介して出力端子31に接続されている。

このようにこの回路においてはタンク回路4にインピーダンス切換手段11を並列に接続したの

で、インピーダンス切換手段11のスイッチ7を閉じて抵抗9を回路に接続させると、インピーダンス切換手段11のインピーダンスが小さくなり、このインピーダンス切換手段11に並列に接続されたタンク回路4の発振の鋭さQが下がりこの発振回路は停止するが、この場合にもFET10、FET16、FET23、TR28から成る駆動部36は発振状態にあるときと同じように電源が供給されており、これによつて該駆動部36は活性状態となつてゐる。

ここで、インピーダンス切換手段11のスイッチ7を開いて抵抗9を回路から切離せば、インピーダンス切換手段11のインピーダンスは大きくなり、このインピーダンス切換手段11に並列に接続されたタンク回路4の発振の鋭さQが所定の値になり、この発振回路は発振する。

以上のように、駆動部36は常に電源が供給されており、能動素子であるFET、TRは発振停止時においても発振時と同じように活性状態になつてゐるので、インピーダンス切換手段11のス

スイッチ7を開状態にしたときに、回路を速かに動作させ安定な発振を行なわせることができる。

次に本願の発振器の第2実施例について説明する。

第4図は第1実施例における発振器を複数個設けた多周波発振器群を示す図である。この図において制御回路32は複数個の発振回路33a, 33b, 33c…の動作、停止を制御するものである。制御回路32の制御信号によつてインピーダンス切換手段34a, 34b, 34cのインピーダンスが切り換えられ、これによりタンク回路35a, 35b, 35cのQが制御される。そして、タンク回路35a, 35b, 35cによつて得られた信号は、常時電源が供給され活性状態となつている駆動部36a, 36b, 36cに供給されてここで増幅されて出力端子37から出力される。このように複数個の発振回路33a, 33b, 33cを備えた発振器においても、駆動部36の能動素子が常に活性状態となつているため、制御回路32によつて複数個の発振回路33a, 33b,

33cの動作、停止を制御した場合でも制御遅れが少なく、速かに安定な発振を行なわせることができる。

次に本願の発振器の第3実施例について説明する。

第5図(a)はハートレー発振器において、インピーダンス切換手段38をタンク回路39に並列に接続したものである。図において、タンク回路39は直列に接続されたコイル40, 41と、コンデンサ42とが並列に接続されたものであり、コイル40, 41の接続点から接点を出してコンデンサ42との発振条件を整えている。また、インピーダンス切換手段38は抵抗43とスイッチ44とからなり、タンク回路39に並列に接続されている。ここでインピーダンス切換手段38のスイッチ44を閉じて抵抗43を回路に接続すると、インピーダンス切換手段38のインピーダンスが小さくなり、このインピーダンス切換手段38に並列に接続されたタンク回路39の発振の鋭さQが下がつてこの発振回路は発振停止となるがこの

場合でも、駆動用のトランジスタ47は抵抗45, 46により動作時と同じようにバイアスされ、これによつて活性状態となつている。ここでインピーダンス切換手段38のスイッチ44を開いて抵抗43を回路から切離せば、インピーダンス切換手段38のインピーダンスは大きくなり、このインピーダンス切換手段38に並列に接続されたタンク回路39の発振の鋭さQが十分高くなり、つまり所定の値になり、この発振回路が発振する。この信号がコンデンサ48を通つて駆動部トランジスタ47で増幅され、エミッタに接続された出力端子49から出力される。このようにトランジスタ47には常にバイアス電流が流されて活性状態となつているのでインピーダンス切換手段38のスイッチ44を開状態にしたとき回路を速かに動作させ安定な発振を行なわせることができる。

次に本発明の第4実施例を説明する。第5図(b)はコルピツツ発振器において第3実施例同様にインピーダンス切換手段38bをタンク回路39bに並列に接続したものであり、この場合にもイン

ピーダンス切換手段38bのインピーダンスを切換えるだけでタンク回路39bのQを切換えることができ、これによつて第3実施例と同等の効果を得ることができる。

また上述した説明においては、インピーダンス切換手段を抵抗とスイッチとにより構成されたが、この場合抵抗の代りに、発振器の発振を停止させるのに十分な低インピーダンス特性を有する他のインピーダンス素子を用いても良く、さらにその抵抗値は零であつても同様の効果を得ることができる。

また、コイルに2次巻線を設け、2次側にインピーダンス切換手段を設けるようにしても同様な効果を得ることができる。

以上説明したようにこの発明による発振器はタンク回路のインピーダンスをインピーダンス切換手段によつて切り換えて発振回路の発振の起動・停止を行い、かつ駆動部には発振の起動・停止にかかわらず常時電源が供給されるようにしたので発振回路の応答が良好で、制御による時間遅れを

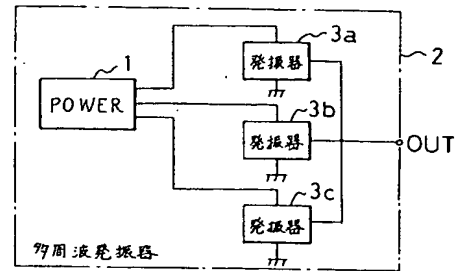
少なくすることが出来る。

#### 4. 図面の簡単な説明

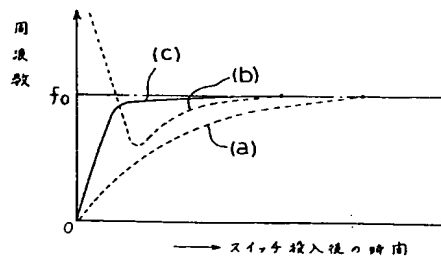
第1図は多周波発振器を示す図、第2図は発振器における起動時の周波数変動を示す図、第3図は本発明による発振器の第1実施例を示す回路図、第4図は多周波発振器群を制御動作させる第2実施例を示す回路ブロック図、第5図(a)(b)は本発明の第3、第4実施例である。

4, 35a, 35b, 35c, 39, 39b…  
タンク回路、11, 34a, 34b, 34c,  
38, 38b…インピーダンス切換手段、36,  
36a, 36b, 36c…駆動部、47, 47b  
…駆動用のトランジスタ。

第 1 図



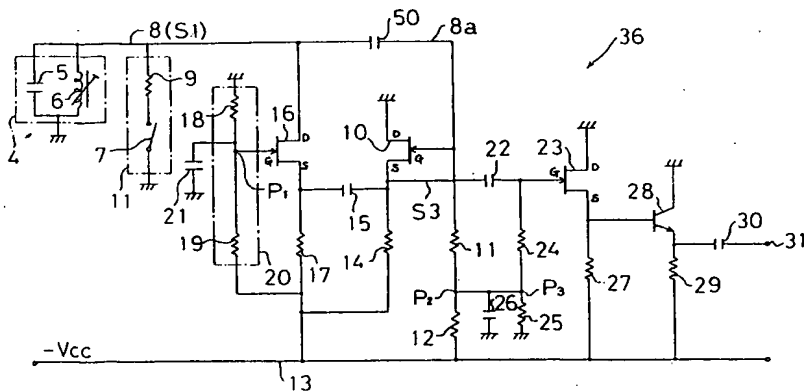
第 2 図



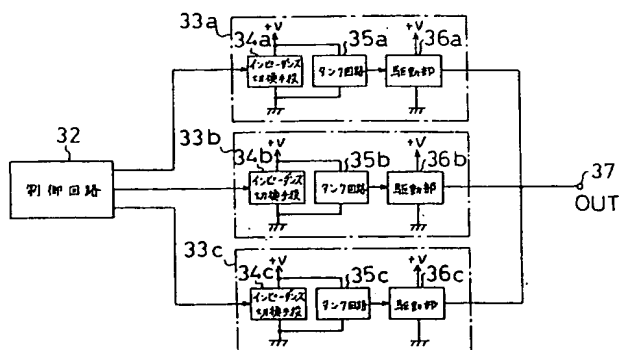
特許出願人 安立電気株式会社

代理人・弁理士 西村 教 光

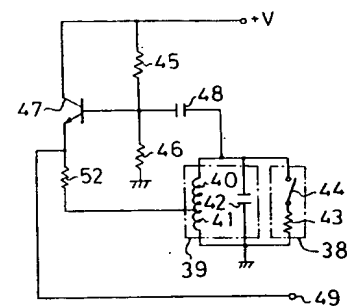
第 3 図



第 4 図



第 5 図 (a)



第 5 図 (b)

